COPD

見た目では判らない
肺の健康状態を知るヒント

肺年齢

コンセプト搭載

COPD
重症度ステージ
マーカー表示
解析機能付

予防医学の新ステージはCOPD解析

電子式診断用スパイロメータ

Spiro Sift **SP-350COPD**

医療機器承認番号:21500BZZ00099000

FUKUDA DENSHI

呼吸機能疾患予防の最前線

一歩先行く診断スタイル、それはユーザー視点から生まれました。
呼吸機能検査のプロから、患者様の身近にいる
かかりつけ医の皆様にもフレンドリーな対応を実現。
スマートでスピーディな診断を実感して頂き、
指導力を注げる環境づくりにも貢献します。

静かに進む「肺の破壊」
進行すると
二度と戻りません。

現在は問題なくても
肺の健康に関するリスクを
知ることは大切です。

電子式診断用スパイロメータ

Spiro Sift **SP-350COPD**

を司る!

見た目では判らない
肺の健康状態を知るヒント

肺年齢

コンセプト搭載

COPD 解析と
スパイロ解析を行う
コンパクトボディ!

COPD を自動解析・提供

熟練者や専門医レベルの知識を必要とした COPD の判定を SP-350COPD が強力にサポート。
重症度に応じた 5 分類を検査後、スピーディに提供します。

軽量150ｇのニューセンサを採用!

検査を受けられる被検者の負担を大幅軽減したスクリーン型フローセンサを新採用しました。
センサに装着する各種オプションアクセサリも豊富にご用意しております。

専門医と一般開業医モードの切替え機能付き

使う立場や検査内容によって2つのモードから画面の情報量を選択でき、
場面に応じた設定を可能にしました。

ATS 基準に準拠

（米国胸部疾患学会）ATS 基準に準拠しています。

ハードウェア　トータルに進化を遂げたクオリティ・スパイロ　P3〜4
ソフトウェア　ユーザーニーズを鋭く反映したソフトウェアをここに　P5〜6
COPD　カラ咳、息切れは COPD の危険信号?!　P7〜9
測定手技例　新採用スクリーン型フローセンサ！　P10〜12
仕様・付属品・関連製品　P13〜14
解析項目　P15

トータルに進化を遂げたクオリティ

医師と被検者、双方の視点から最適な使いやすさを追求。
ライトなボディは人間工学を取り入れた親和性の高い設計です。

診察室使用はもちろんのこと、
病棟等への持ち出しなどにも、
軽快なフットワークでお応えする
コンパクトサイズです。

・スパイロ

プリンタ用紙はワンタッチでセット

記録紙が簡単に本体にセットでき、1秒間に約5行の印字が可能な高速サーマルプリンタを内蔵。多くの被検者を測定する健診やスクリーニング等でも印字時間で手間取ることはありません。

プリンタ用紙はワンタッチでセット

軽量・コンパクトボディサイズ

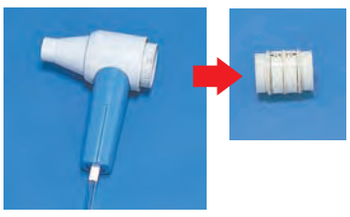
本体は 1.6kg、センサー部 150g の軽量設計です。移動時はセンサーロック機構により本体にセンサを装着したままで、安定した持ち運びが行え便利です。

見やすい日本語表示キー

スクリーン型フローセンサ採用

検査中の被検者の負担を大幅軽減した 150g の軽量センサを採用。グリップ部は長めに設計され、センサを持ったときの安定したフィット感を追求しました。

また、フローセンサは取り外しての消毒が可能ですので、常に衛生的な環境でお使いいただけます。



▲センサロックで持ち運びもラクラク

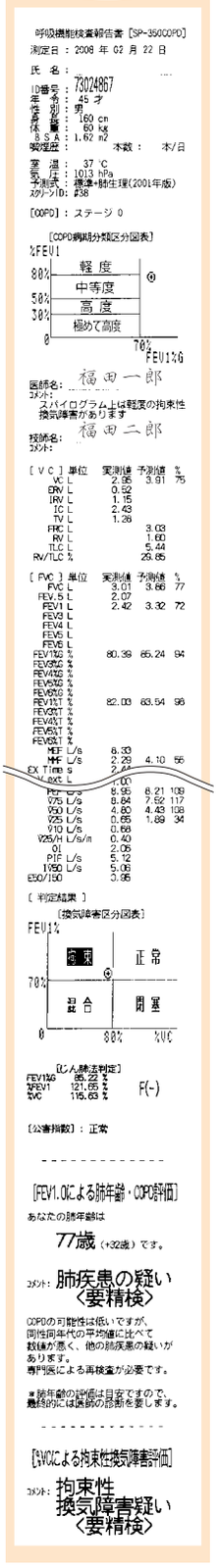
ATS 基準に準拠

（米国胸部疾患学会）ATS 基準に準拠しています。

画面上見やすいデータは報告書でも見やすく編集

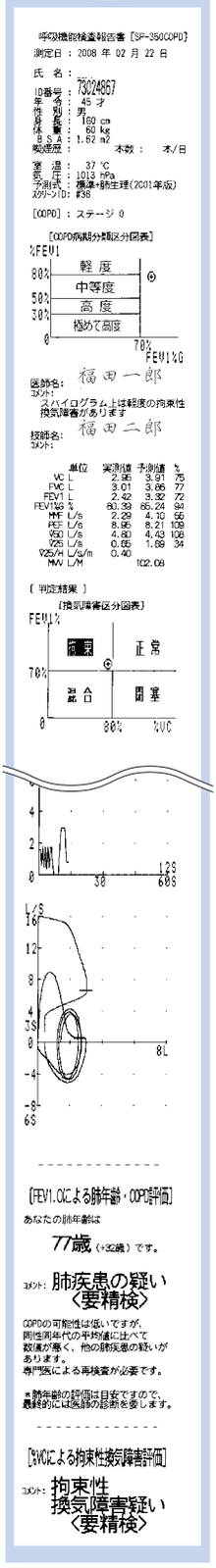
報告書（プリントアウトデータ）は“簡易”“詳細”“波形なし”の3種類から選択可能です。“詳細”“波形なし”の報告書においては設定により、各パラメータの表示／非表示、また順番の入替えも可能です。施設の必要や患者説明等のニーズに応じてお使い分け頂けます。

波形なし



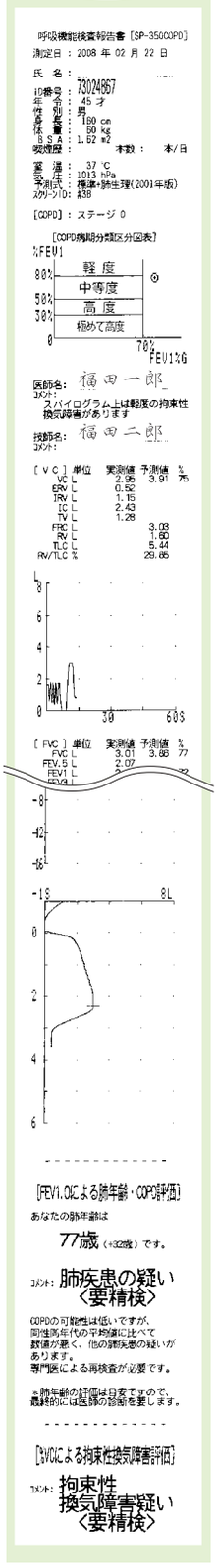
呼吸機能検査報告書［SP-350COPD］
測定日：2008 年 02 月 22 日
氏名：
ID番号：73024867
年令：45 才
性別：男
身長：160 cm
体重：60 kg
B.S.A：1.62 m2
喫煙歴：本数：本/日
室温：37 ℃
気圧：1013 hPa
予測式：標準+肺生理(2001年版)
スクリーニングID：#38
［COPD］：ステージ 0
［COPD病期分類区分図表］
%FEV1
軽度
中等度
高度
極めて高度
70%
FEV1%G
医師名：福田一郎
コメント：スパイログラム上は軽度の拘束性換気障害があります
技師名：福田二郎
コメント：
［VC］単位 実測値 予測値 %
VC L 2.86 3.91 75
ERV L 0.52
IRV L 1.15
IC L 2.43
TV L 1.28
FRC L 3.03
RV L 1.60
TLC L 5.44
RV/TLC % 29.85
［FVC］単位 実測値 予測値 %
FVC L 3.01 3.86 77
FEV.5 L 2.07
FEV1 L 2.42 3.32 72
FEV2 L
FEV4 L
FEV5 L
FEV6 L
FEV1% % 80.39 85.24 94
FEV2% %
FEV4% %
FEV5% %
FEV6% %
FEV1.1 % 82.03 83.54 98
FEV0.5 %
FEV4.5 %
FEV5.5 %
PEF L/s 8.33
MMF L/s 2.29 4.10 55
EX Time s 2.44
EX Vol L 1.00
PEF L/s 8.95 8.21 109
V75 L/s 8.84 7.52 117
V50 L/s 4.80 4.43 108
V25 L/s 0.65 1.89 34
V10 L/s 0.68
V25/H L/s/m 0.40
01 2.05
PIF L/s 5.12
V50 L/s 5.06
E50/I50 3.95
［判定結果］
［換気障害区分図表］
FEV1%
軽度
正常
中等度
高度
混合
閉塞
80%
%VC
［じん肺法判定］
FEV1G6 86.22 %
%FEV1 121.65 %
%VC 116.63 %
F(-)
［公害指数］：正常
［FEV1.0Cによる肺年齢・COPD評価］
あなたの肺年齢は
77歳（+32歳）です。
コメント：肺疾患の疑い〈要精検〉
COPDの可能性は低いですが、同性同年代の平均値に比べて数値が悪く、他の肺疾患の疑いがあります。
専門医による再検査が必要です。
＊肺年齢の評価は目安ですので、最終的には医師の診断を要します。
［%VCによる拘束性換気障害評価］
コメント：拘束性換気障害疑い〈要精検〉

簡　易



呼吸機能検査報告書［SP-350COPD］
測定日：2008 年 02 月 22 日
氏名：
ID番号：73024867
年令：45 才
性別：男
身長：160 cm
体重：60 kg
B.S.A：1.62 m2
喫煙歴：本数：本/日
室温：37 ℃
気圧：1013 hPa
予測式：標準+肺生理(2001年版)
スクリーニングID：#38
［COPD］：ステージ 0
［COPD病期分類区分図表］
%FEV1
軽度
中等度
高度
極めて高度
70%
FEV1%G
医師名：福田一郎
コメント：スパイログラム上は軽度の拘束性換気障害があります
技師名：福田二郎
コメント：
単位 実測値 予測値 %
VC L 2.86 3.91 75
FVC L 3.01 3.86 77
FEV1 L 2.42 3.32 72
FEV1% % 80.39 85.24 94
MMF L/s 2.29 4.10 55
PEF L/s 8.95 8.21 109
V50 L/s 4.80 4.43 108
V25 L/s 0.65 1.89 34
V25/H L/s/m 0.40
MVV L/M 102.08
［判定結果］
［換気障害区分図表］
FEV1%
軽度
正常
中等度
高度
混合
閉塞
80%
%VC
［FEV1.0Cによる肺年齢・COPD評価］
あなたの肺年齢は
77歳（+32歳）です。
コメント：肺疾患の疑い〈要精検〉
COPDの可能性は低いですが、同性同年代の平均値に比べて数値が悪く、他の肺疾患の疑いがあります。
専門医による再検査が必要です。
＊肺年齢の評価は目安ですので、最終的には医師の診断を要します。
［%VCによる拘束性換気障害評価］
コメント：拘束性換気障害疑い〈要精検〉

詳　細



呼吸機能検査報告書［SP-350COPD］
測定日：2008 年 02 月 22 日
氏名：
ID番号：73024867
年令：45 才
性別：男
身長：160 cm
体重：60 kg
B.S.A：1.62 m2
喫煙歴：本数：本/日
室温：37 ℃
気圧：1013 hPa
予測式：標準+肺生理(2001年版)
スクリーニングID：#38
［COPD］：ステージ 0
［COPD病期分類区分図表］
%FEV1
軽度
中等度
高度
極めて高度
70%
FEV1%G
医師名：福田一郎
コメント：スパイログラム上は軽度の拘束性換気障害があります
技師名：福田二郎
コメント：
［VC］単位 実測値 予測値 %
VC L 2.86 3.91 75
ERV L 0.52
IRV L 1.15
IC L 2.43
TV L 1.28
FRC L 3.03
RV L 1.60
TLC L 5.44
RV/TLC % 29.85
［FVC］単位 実測値 予測値 %
FVC L 3.01 3.86 77
FEV.5 L 2.07
FEV1 L
［FEV1.0Cによる肺年齢・COPD評価］
あなたの肺年齢は
77歳（+32歳）です。
コメント：肺疾患の疑い〈要精検〉
COPDの可能性は低いですが、同性同年代の平均値に比べて数値が悪く、他の肺疾患の疑いがあります。
専門医による再検査が必要です。
＊肺年齢の評価は目安ですので、最終的には医師の診断を要します。
［%VCによる拘束性換気障害評価］
コメント：拘束性換気障害疑い〈要精検〉

ユーザーニーズを鋭く反映したソフ

どなたにお使いいただいても検査がスマートに遂行できる
サポート性能と精度の高い解析ソフトウェアを搭載しています。

画面表示は開業医（簡易モード）、専門医（詳細モード）の2種類

測定結果の表示画面は用途に合わせて2種類から選択することが可能です。簡易表示では最低限必要、かつ重要な解析項目を画面上に判りやすく表示します。また、詳細表示では解析可能な全てのパラメータを表示し、さらに設定にて各パラメータの表示／非表示が可能です。

VC ／ FVC 簡易画面

VC ／ FVC 詳細画面

データ解析機能が充実、診断を強力サポート!

測定データに対して、自動的に各種解析を行います。解析結果は表やコメントで表示され、画面およびプリントアウトで確認できます。

COPD病期分類区分図表(重症ステージマーカー表示)

1 秒量（FEV_1）、1 秒率（$FEV_1\%G$）データを基準に、COPD のステージ分類を行います。

自動判読コメント

各種測定パラメータをクライテリアに照らし合わせ、判読結果をコメント表示します。

その他自動解析項目

① 換気障害区分

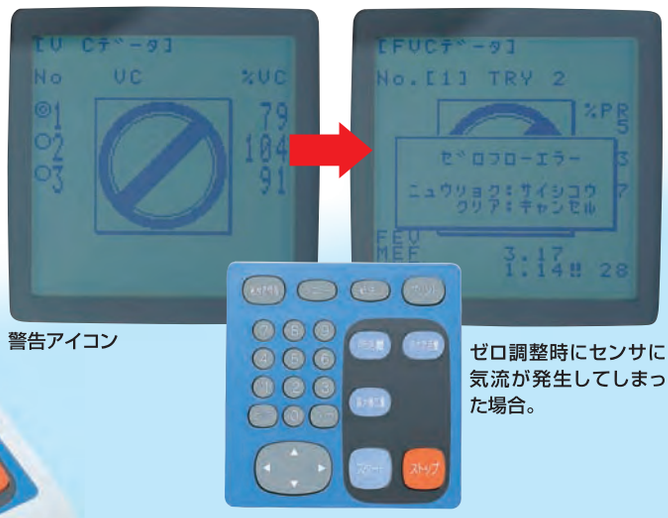
%VC および $FEV_1\%G$ の値から、換気障害区分を表示します。

② じん肺法判定

③ 公害指数判定

警告アイコンおよびメッセージで測定時のトラブルを低減

SP-350COPD のスクリーンセンサは、差圧測定型が採用され、測定前のゼロ調整を必要とします。ゼロ調整時には画面上に警告アイコンを表示し、検査者に注意を促します。また、各種エラー表示も用意され、測定中のトラブルを軽減します。



警告アイコン

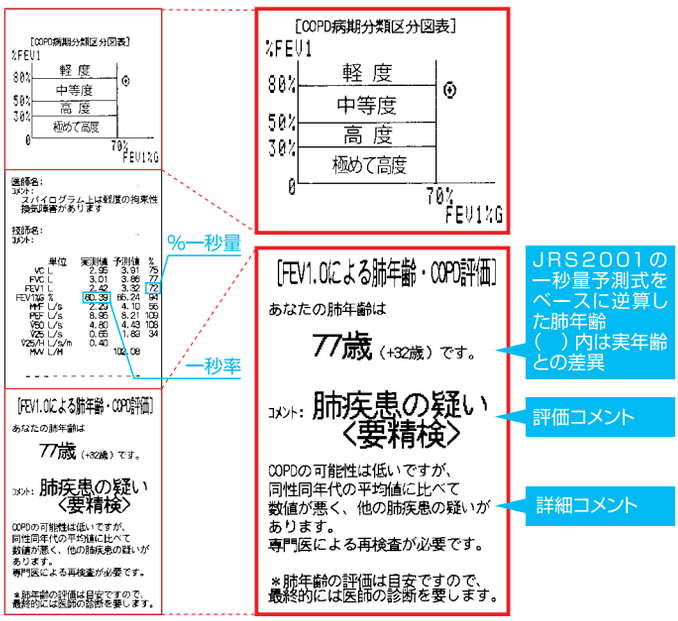
ゼロ調整時にセンサに気流が発生してしまった場合。

トウェアをここに

肺年齢とは

見た目では判らない
肺の健康状態を知るヒント

肺年齢とは一秒間に吐ける息の量（一秒量）から、標準の方に比べて自分の呼吸機能がどの程度であるかを確認して頂くための目安です。一秒量の標準は、性別、年齢、身長によって異なり、20 歳代をピークに加齢と共に減少します。肺年齢を知ることで肺の健康意識を高め、健康維持や禁煙指導、呼吸器疾患の早期発見・治療にご活用ください。



検査結果に対応して表示されるコメント		
評価コメント	詳細コメント	スパイロメトリーによる検査結果
異常なし	肺疾患の可能性は低いです。同性同年代の平均値に比べて数値が良く、今後も定期的な呼吸機能検査を続けて健康を維持してください。	一秒率が 70%以上で、%一秒量が 100%以上
境界領域（現時点では異常なし）	同性同年代の平均値に比べ数値がやや悪く、今後も定期的な呼吸機能検査を続ける必要があります。	一秒率が 70%以上で、%一秒量が 80%以上 100%未満
肺疾患の疑い（要精検）	COPDの可能性は低いですが、同性同年代の平均値に比べて数値が悪く、他の肺疾患の疑いがあります。専門医による再検査が必要です。	一秒率が 70%以上で、%一秒量が 80%未満
COPDの疑い（要経過観察 / 生活改善）	軽症COPDの疑い。現段階で自覚症状がなくても放置すると重症化する恐れがあります。専門医による再検査が必要です。	一秒率が 70%未満で、%一秒量が 80%以上
COPDの疑い（要医療 / 精検）	中等症以上のCOPDの疑い。専門医による再検査が必須です。適切な治療を早期に行う事で症状を改善し、疾患の進行を抑制する事ができます。	一秒率が 70%未満で、%一秒量が 80%未満

「肺年齢」の算出

スパイロメトリーによって測定した一秒量（FEV1）と身長を、日本呼吸器学会（JRS）肺生理専門委員会の「一秒量の標準回帰式（18～95 歳）」（2001）に代入し、条件に応じて肺年齢を算出します。
さらに一秒率および一秒量の予測値に対する割合から５つのグループに分類し、肺年齢とコメントによって現在の肺の健康状態を知る目安を提供しています。

【肺年齢計算式】（18～95 歳）

男性：肺年齢＝(0.036×身長(cm)－1.178－FEV1(L)) / 0.028
女性：肺年齢＝(0.022×身長(cm)－0.005－FEV1(L)) / 0.022

※詳細は、文献（相澤久道、工藤翔二：Prog. Med. 27：2418-2423, 2007）をご参照ください。

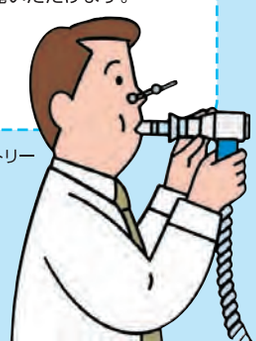
「肺年齢」と肺の生活習慣病 COPD*

日本では 40 歳以上の約 10 人に 1 人が COPD と推定されています

COPD は喫煙が主な原因とされ、肺への空気の通りが慢性的に悪くなりゆっくりと進行していく疾患で、これまで肺気腫や慢性気管支炎と呼ばれていたもののほとんどが含まれます。
初期の段階では咳、痰、息切れなどの症状を自覚しにくいため早期診断には呼吸機能検査が不可欠です。肺年齢を知ることで、肺への健康意識を高め、多いとされている未受診の方に治療を始めていただくことが期待されます。

*Chronic Obstructive Pulmonary Disease：慢性閉塞性肺疾患
COPD についてはインターネットでも情報をご覧いただけます。

「世界 COPD デー」ホームページアドレス
http://www.mcp.co.jp/wcd2007/


スパイロメトリー

COPD(タバコ病)

カラ咳、息切れは危険信号?!

【監修：京都大学医学部 呼吸器内科 教授　三嶋 理晃】

こんな患者さん、見過ごしていらっしゃいませんか?

風邪もひいていないのに咳や痰が止まらない。ちょっとした運動や日常生活で息切れを感じることがある。そんな症状を見過ごしていませんか?ありふれた症状ですが、COPDを疑ってみてください。

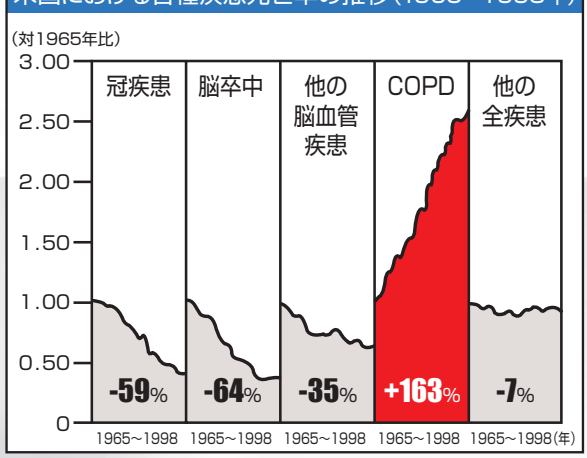
COPD（慢性閉塞性肺疾患）

COPDは、空気の通り道である気管支や、気管支から分岐した細気管支、その先にある肺胞に炎症性の病変が生じ、肺への空気の出入りが阻害され、呼吸困難を引き起こす病気の総称です。

潜在患者数530万人以上

2001年のNICE Study（Nippon COPD Epidemiology Study）による大規模調査の結果、日本におけるCOPD患者は530万人を上回るといわれ、特に40歳以上のCOPD有病率は、約8.5%という驚くべき数字が報告されています。世界的に見ても、WHOの統計によればCOPDは現在世界の死亡率の第4位、今後さらに増え続け、2020年には全世界の死亡率の第3位になることが予想されています。

米国における各種疾患死亡率の推移（1965～1998年）



第41回日本呼吸器学会 「GOLDガイドラインの国際発表」 2001.4.4

現在の重要な死因の一つでありながら、
COPDと診断されている患者さんはCOPD罹患者のごく一部で、
潜在的患者さんはその数倍に上ると考えられます

かかりつけ医のドクターが主役です!

COPDでは早期診断、早期治療の重要性が指摘され、かかりつけ医の先生は、
早期診断のカギを握っています。診断においてすべきことは初期の段階でCOPDに気づくことです。
咳、息切れ、喘鳴、痰といった日常のありふれた症状に注意してください。

COPDのリスクファクター

COPDは、別名**“タバコ病”**ともいわれ、**約90%の患者さん**が喫煙者です。また、喫煙者はもちろん、受動喫煙によりタバコを吸わない人の健康までおびやかしています。しかし、それ以外の発病因子も存在するのです。

危険因子

喫煙（受動喫煙も含む）、大気汚染、職業環境
（粉塵や化学物質等の有害物質を吸い込む可能性のある職業）、遺伝

※危険因子に対して感受性が高い一部の方々が臨床的に問題となるCOPDへと進行することが判っています。

どのような症状でCOPDを疑うか?

示唆する特徴は?

中年期に発症、徐々に症状が進行、
運動中の呼吸困難、不可逆な気流制限、長い喫煙歴

- **自覚症状**…労作時の息切れ、喀痰、咳嗽、喘鳴
- **喫煙歴**
- **吸気時に鎖骨上窩・肋間が陥没**
- **胸郭のビア樽状変形**
- **肋骨下方外縁が吸気時に内側へ移動**（Hoover徴候）

COPDの早期発見・診断に携わる方へ

いざ、その患者さんがスパイロ検査を必要とするのか否かを決定する一指標を参考として表記しました。

スパイロ検査を行うべき主な徴候は？

WHOなどの主導による指針

慢性の咳や痰	□ 間欠的もしくは毎日見られる
	□ しばしば1日中見られるが、夜間にのみ起こることはめったにない
	□ 慢性の喀痰はいずれのパターンであってもCOPDの可能性がある
呼吸困難	□ 時間の経過に伴い悪化（進行性）
	□ 毎日（持続的）
	□ 運動時、労作時に悪化
	□ 呼吸器感染症にかかった際に悪化
危険因子にさらされた経験	□ 喫煙
	□ 職業上の塵・埃・化学物質を浴びた事がある
	□ 調理や暖房燃料等の煙

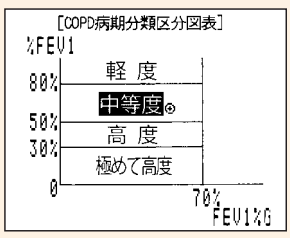
これらにあてはまる方にはCOPDの検査（スパイロ検査）を!

SP-350COPD判定機能がサポートします

SP-350COPD判定機能

COPDの診断の一助となる判定機能を搭載!
結果も専門医モードと開業医モードから選択でき、表示・プリントできます。

※FEV_1%GおよびFEV$_1$の値からCOPDの重症度を自動判定します。



プリントアウト

表示画面

COPDの病期分類

病　期	特　徴
Ⅰ期：軽度の気流閉塞	$FEV_1/FVC<70\%$ $\%FEV_1 \geqq 80\%$
Ⅱ期：中等度の気流閉塞	$FEV_1/FVC<70\%$ $50\% \leqq \%FEV_1 < 80\%$
Ⅲ期：高度の気流閉塞	$FEV_1/FVC<70\%$ $30\% \leqq \%FEV_1 < 50\%$
Ⅳ期：極めて高度の気流閉塞	$FEV_1/FVC<70\%$ $\%FEV_1<30\%$あるいは$\%FEV_1<50\%$ かつ慢性呼吸不全合併

この分類は気管支拡張薬吸入後のFEV_1値に基づく。
呼吸不全：海面レベルで空気呼吸する際に、Pao_2が60Torr以下の場合をいう。

新採用スクリーン型フローセンサ!

簡単に分解でき、洗浄が可能!

持ちやすさが格段に向上!

軽くてやさしいスクリーン型ニューモタコセンサを新たに採用しました。

小型・軽量・150g!

センサの重さは約150gと軽量。検査時にフィルタ、マウスピース使用をセットしても約200gと、被検者が検査の時に感じる重量負担が大幅に軽減されています。

シッカリ握れる把手部分

センサのグリップが、従来品より長くなり持ちやすい形状に生まれ変わりました。

滅菌でき、いつも衛生的

フローセンサは取り外して分解、滅菌や消毒、水洗いが行えますので、衛生的な環境下で検査を実施可能です。また、オプションで感染対策用フィルタ（PF-30S）の使用が可能です。

移動にもひと工夫

本体に装備されたフローセンサロックにより、センサを本体に固定可能。検診、院内回診など移動時の持ち運びがラクに行えます。

ラバーキャップ

標準付属の専用ラバーキャップは、保管時の埃・ゴミ等の侵入を防ぐ、センサキャップとしても使用でき便利です。通常はフローセンサの分解をする際に使用します。

センサロック機構

ラバーキャップを使用して、センサを3つに分解して洗浄等が行えます。

センサの蓋としても使えます。

センサ／フィルタ類接続イメージ

標準スタイル、アクセサリー接続スタイル

検査の衛生面や測定時のさらなるクオリティの向上を考えた、各種アクセサリー類を用意しております。

口形マウスピース接続（標準）

フィルタ接続（オプション）

フィルタ／シリコンマウスピース

※フィルタ、校正ポンプ使用時はアダプタが必要です。
校正ポンプ

実践・かかりつけ医の皆様に知っていただきたい、

なかなか肺機能検査の実施に踏み切れない、簡単な様で煩雑なイメージがある、とお考えの皆様にも容易に測定を実施していただける肺機能検査の代表的測定、VCとFVCの手技例を紹介します。

VC（Vital Capacity）測定手技例　〈肺活量測定〉

1

まず、VCについての説明をしましょう

“この検査は、肺から出入りする空気の量を測定して、肺の大きさについて調べる検査です”

※ここに紹介した説明文は参考例です。

2

2-1

“安静呼吸をしてください!”

2-2

“そのまま吐けなくなるまで ゆっくり吐いてください”

2-3

“今度は胸一杯、ゆっくり 吸って!吸って!”

2-4

“では楽にして、ゆっくり 吐いていってください”

2-5

“また、吐けなくなるまで、ゆっくり吐いていきます”

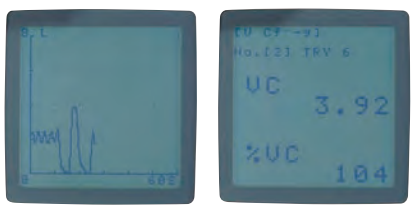
2-6

“では、ゆっくり 吸ってください”

3

“測定終了です”
“お疲れさまです”

表示画面例



①患者ID入力

キーを押すと自動的にゼロ調整を行います。**センサはホルダーに置いたままにします。**

②肺活量

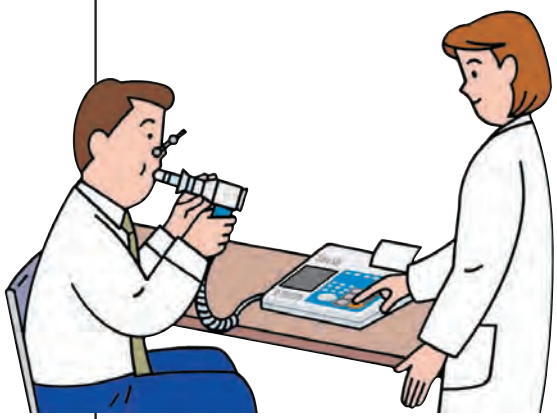
被検者にマウスピースをくわえてもらい、ノーズクリップを装着させます。
その時、被検者の測定姿勢を整えるよう指導。

患者さん準備

③スタート

測定開始!
元気よく!大きな声で、掛け声をかけます。（左図②-1～6を参考に）

※息を吐き出す時に、極端に前かがみにならないよう指導してください。



④ストップ

ストップキーを押すことで測定を終了。（*ストップキーを押さなくても、約90秒で自動的に終了します。）

⑤プリント

良い測定データが録れたら結果をプリントアウトします。

データ印刷出力

引き続き、他の測定に移る場合は、そのままプリントキーを押さずに測定を行います。

簡単・肺機能検査スタイル！

【監修：東京大学医学部 呼吸器内科 教授　長瀬 隆英】

FVC (Forced Vital Capacity) 測定手技例 〈努力性肺活量測定〉

1

まず、FVCについての説明をしましょう

“この検査は、吐き出す勢いを調べる検査で、気道が狭くなっていないかどうかについて調べます”　※ここに紹介した説明文は参考例です。

2

2-1

“安静呼吸をしてください!”

2-2

“胸一杯に吸ってください!
ずーっと吸って!”

2-3

“そこから一気に吐けなくなるまで吐いてください”

2-4

“吐けなくなったら、吸ってください”

3

“測定終了です”
“お疲れさまです”

表示画面例

①患者ID入力

キーを押すと自動的にゼロ調整を行います。**センサはホルダーに置いたままにします。**

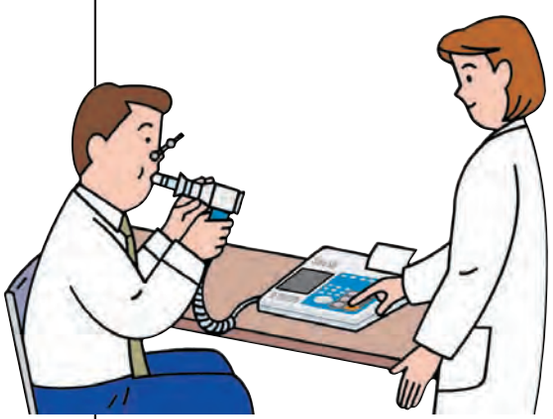
②努力肺活量

被検者にマウスピースをくわえてもらい、ノーズクリップを装着させます。
その時、被検者の測定姿勢を整えるよう指導。

患者さん準備

③スタート

測定開始!
元気よく!大きな声で、掛け声をかけます。(左図②-1～4を参考に)
※息を吐き出す時に、極端に前かがみにならないよう指導してください。



④ストップ

ストップキーを押すことで測定を終了。(*ストップキーを押さなくても、約90秒で自動的に終了します。)

⑤プリント

良い測定データが録れたら結果をプリントアウトします。

データ印刷出力

引き続き、他の測定に移る場合は、そのままプリントキーを押さずに測定を行います。

製品仕様

名　称	電子スパイロメータ　SP-350COPD		
性　能	フロー測定	測定方法	スクリーン型ニューモタコ方式
		測定範囲	0～±16L/S
		測定精度	指定値の±5%または±0.2L/sの大きい方
	ボリューム測定	測定方法	フロー積分方式
		測定範囲	0～10L
		測定精度	指定値の±3%または±50mLの大きい方
	データ転送	RS-232C…1ch	
電気的定格	定格電圧	AC100V	
	電源周波数	50/60Hz	
	消費電力	20VA	
	保護型式／程度	クラスI機器　B形	
外形寸法	（幅）25（奥行）25（高さ）8cm（本体のみ）		
重　量	本体1.6kg　フローセンサ150g		
使用環境	周囲温度	10℃～40℃	
	相対湿度	80%以下（結露しないこと）	

測定項目

測定項目		測定時間	回数
肺気量分画測定	VC	90秒	3回
努力性肺活量	FVC	90秒	3回
最大換気量	MVV	12秒	2回

診療報酬点数

肺気量分画測定	VC	80点
努力性肺活量（強制呼出曲線曲線を含む）	FVC	80点
投薬検査（Pre-Post）	VC	80点
	FVC	80点
呼吸機能検査等判断料（月1回のみ算定）		140点

付属品一式

フローセンサ	一式
スクリーン	2個
キャップ	1個
フローセンサアダプタ	1個
ノーズクリップ（アオ）	1個
感熱記録紙（58mm×25m、型式：TP-211C-3）	1巻
電源コード	1本
口形マウスピース	1箱（50本入）
ポール肺機能検査用フィルター（PF-30S）	2個
取扱説明書	1冊
添付書類	1枚

付属品

フローセンサー式 / スクリーン（2個入り） / キャップ / フローセンサアダプタ（フィルター／校正ポンプ用） / ノーズクリップ　アオ / 口形マウスピース / ポール肺機能検査用フィルター

別売品

スクリーン型ラミナー / Oリング / シリコーンオイル / 3L校正ポンプ / フィルター用シリコンマウスピース / ノーズクリップ　L

関連製品

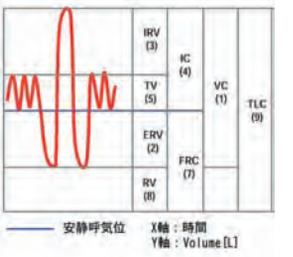
代謝や心肺機能測定に	肺機能検査の ハイエンドマシン	ノンキャリブレーション 超音波センサ方式	多機能タイプの電子式 診断用スパイロメータ	禁煙治療の動機付けに	理想の空間浄化のために
呼気ガス分析代謝モニタ **メータマックス3B** 医療機器承認番号：21200BZY00364000 **メータライザー3B** 医療機器承認番号：21200BZY00268000 **メータライザー** 医療機器承認番号：21100BZY00373000	総合呼吸機能自動解析システム **FUDAC－77** 医療機器承認番号：21100BZZ00700000	電子式診断用スパイロメータ **EasyOne** 医療機器承認番号：21500BZY00314000	電子式診断用スパイロメータ **SP－770COPD** 医療機器承認番号：21700BZZ00006000	一酸化炭素ガス分析装置 **マイクロCOモニター** 医療機器承認番号：21300BZY00425000	紫外線殺菌ランプ内蔵 空気清浄除菌脱臭装置 **FDS－GON**

SP-350COPD / 解析項目

●肺気量分画

1	肺活量	VC	L	VC波形の最大値と最小値との差の気量
2	予備呼気量	ERV	L	安静呼気位から最大呼出できる量
3	予備吸気量	IRV	L	安静吸気後にさらに最大限吸気できる量
4	最大吸気量	IC	L	安静呼気位から最大限吸気できる量
5	一回換気量	TV	L	安静呼吸時の吸気と呼気の気量
6	じん肺法判定	F(%VC)		じん肺法判定に基づく%VCの判定
7	機能的残気量	FRC	L	安静呼気位での肺内気量
8	残気量	RV	L	最大限に呼出した後、肺内に残っている気量
9	全肺気量	TLC	L	肺全体の気量
10	残気率	RV/TLC	%	RV/TLC×100

肺気量分画

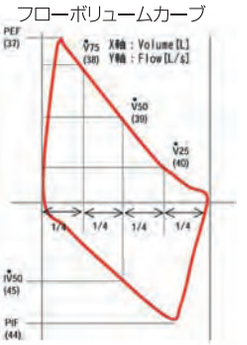


※7～10の項目はSP-350COPDで実測できません。

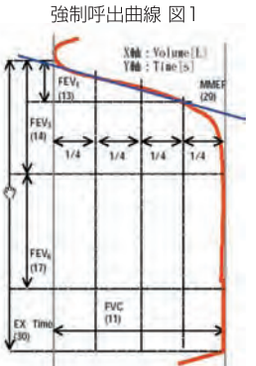
●努力性肺活量

11	努力肺活量	FVC	L	努力肺活量での、最大吸気位と最大呼気位との差の気量
12	0.5秒量	$FEV_{0.5}$	L	時間肺活量基点から、0.5秒間に呼出された気量
13	1秒量	FEV_1	L	時間肺活量基点から、1秒間に呼出された気量
14	3秒量	FEV_3	L	時間肺活量基点から、3秒間に呼出された気量
15	4秒量	FEV_4	L	時間肺活量基点から、4秒間に呼出された気量
16	5秒量	FEV_5	L	時間肺活量基点から、5秒間に呼出された気量
17	6秒量	FEV_6	L	時間肺活量基点から、6秒間に呼出された気量
18	1秒率(Gaensler)	FEV_1%G	%	FEV_1/FVC×100
19	1秒率(Tiffeneau)	FEV_1%T	%	FEV_1/VC×100
20	3秒率(Gaensler)	FEV_3%G	%	FEV_3/FVC×100
21	3秒率(Tiffeneau)	FEV_3%T	%	FEV_3/VC×100
22	4秒率(Gaensler)	FEV_4%G	%	FEV_4/FVC×100
23	4秒率(Tiffeneau)	FEV_4%T	%	FEV_4/VC×100
24	5秒率(Gaensler)	FEV_5%G	%	FEV_5/FVC×100
25	5秒率(Tiffeneau)	FEV_5%T	%	FEV_5/VC×100
26	6秒率(Gaensler)	FEV_6%G	%	FEV_6/FVC×100
27	6秒率(Tiffeneau)	FEV_6%T	%	FEV_6/VC×100
28	最大呼気流量	MEFR(MEF)	L/s	努力肺活量で、0.2Lから1.2L呼出するまでの平均呼出流量(図2を参照)
29	(最大)中間呼気流量	MMEF(MFF)	L/s	努力肺活量をボリュームで4等分し、中間2等分の平均呼出流量(図1を参照)
30	呼出時間	EX Time	S	努力肺活量で、患者が呼出し続けた時間
31	外挿ボリューム	V ext	L	強制呼出曲線の中で、波形の勾配が最大のところ(流量が最大のところ)から接線を延長し、Zero Timeを決めた場合、図3に示される量
32	エアトラッピング指数	AT	%	肺活量と努力肺活量の差の割合　(VC-FVC)/VC×100
33	公害指数	INDEX	%	公害指数判定に基づく判定　FEV_1/VC-pr×100
34	努力吸気肺活量	FIVC	L	努力肺活量で、最大呼気後に最大吸気を行った場合の気量
35	吸気0.5秒量	$FIV_{0.5}$	L	努力呼気後の最大吸気開始から、0.5秒間に吸気された気量
36	チェックバルブインデックス	CVI		呼気0.5秒量と吸気0.5秒量の比　$FEV_{0.5}/FIV_{0.5}$
37	最大瞬間呼気流量	PEF	L/s	努力肺活量での、最大の呼気流速
38	75%呼気流量	$\dot{V}75$	L/s	努力肺活量の呼気75%の気量位における流速
39	50%呼気流量	$\dot{V}50$	L/s	努力肺活量の呼気50%の気量位における流速
40	25%呼気流量	$\dot{V}25$	L/s	努力肺活量の呼気25%の気量位における流速
41	10%呼気流量	$\dot{V}10$	L/s	努力肺活量の呼気10%の気量位における流速
42	25%呼気流量/身長	$\dot{V}25$/H	L/s/m	$\dot{V}25$を身長で割った値
43	オブストラクティブインデックス	OI		フローボリュームカーブにおいてPEFの1/2のフローのボリュームをVPQとした場合、次の式で求められる値 OI=FVC/VPQ
44	最大瞬間吸気流量	PIF	L/s	努力肺活量での、最大の吸気流速
45	50%吸気流量	I$\dot{V}$50/H	L/s	努力肺活量の吸気50%気量位における流速
46	呼気吸気流量比	E50/I 50		$\dot{V}50$の呼気と吸気の比　$\dot{V}50/I\dot{V}50$
47	じん肺法判定	F(FEV_1%G)		じん肺法判定に基づくFEV_1%Gの判定
48	じん肺法判定	F($\dot{V}25$/H)		じん肺法判定に基づく$\dot{V}25$/Hの判定

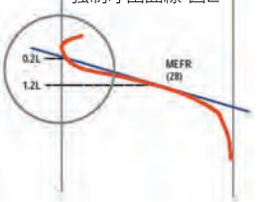
フローボリュームカーブ



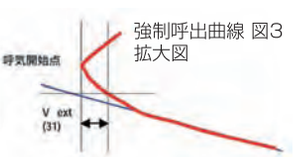
強制呼出曲線 図1



強制呼出曲線 図2

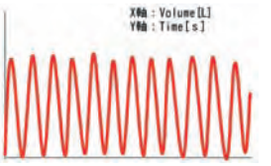


強制呼出曲線 図3
拡大図



●最大換気量

49	最大換気量	MVV	L/min	測定開始から12秒間の気量を積算し、それを1分値に換算した値
50	体表面積	BSA	m^2	DuBoisの式　$W^{0.4250} \times H^{0.725} \times 71.84 \times 10^{-4}$【W:体重[kg]　H:身長[cm]】
51	体表面積率	MVV/BSA	L/min/m^2	体表面積1m^2あたりの最大換気量
52	呼吸数	RR	1/min	測定開始から12秒間の呼吸回数を1分値に換算した値
53	気速指数	AVI		AVI=%MVV/%VC



全国ネットの安心24時間サービス体制

ME製品の総合サービスネット

フクダ電子北海道販売㈱
本社 〒060-0906 北海道札幌市東区北六条東 2-2-1
TEL(011)721-3251　FAX(011)753-3733
旭川営業所 TEL(0166)32-6970 釧路営業所 TEL(0154)39-1088
函館営業所 TEL(0138)55-6097

フクダ電子北東北販売㈱
本社 〒010-0955 秋田県秋田市山王中島町 8-10
TEL(018)862-2991　FAX(018)864-3675
弘前営業所 TEL(0172)27-4331 盛岡営業所 TEL(019)656-2200
八戸営業所 TEL(0178)30-2911

フクダ電子南東北販売㈱
本社 〒980-0801 宮城県仙台市青葉区木町通 1-8-12
TEL(022)224-1175　FAX(022)225-4484
山形営業所 TEL(023)622-5916 郡山営業所 TEL(024)963-2115
福島営業所 TEL(024)534-5822

フクダ電子新潟販売㈱
本社 〒950-0993 新潟県新潟市中央区上所中 2-1-3
TEL(025)284-1126　FAX(025)283-5448
長岡営業所 TEL(0258)29-5522

フクダ電子北関東販売㈱
本社 〒320-0856 栃木県宇都宮市砥上町 1649-2
TEL(028)649-3114　FAX(028)649-0888
高崎営業所 TEL(027)384-8500

フクダ電子西関東販売㈱
本社 〒336-0031 埼玉県さいたま市南区鹿手袋 4-5-10
TEL(048)710-2265　FAX(048)710-2268

フクダ電子南関東販売㈱
本社 〒260-0851 千葉県千葉市中央区矢作町 382-3
TEL(043)227-0287　FAX(043)225-3860
筑波営業所 TEL(0298)51-2741 東葛営業所 TEL(047)311-3311
水戸営業所 TEL(029)305-6333

フクダ電子東京販売㈱
本社 〒110-0008 東京都台東区池之端 2-1-11
TEL(03)3822-2171　FAX(03)3828-4127
目黒営業所 TEL(03)3792-6611

フクダ電子東京中央販売㈱
本社 〒113-8570 東京都文京区湯島 2-31-20 7F
TEL(03)3812-9415　FAX(03)3812-9416

フクダ電子東京西販売㈱
本社 〒190-0011 東京都立川市高松町 1-23-17
TEL(042)525-3578　FAX(042)527-7262

フクダ電子神奈川販売㈱
本社 〒224-0037 神奈川県横浜市都筑区茅ヶ崎南 2-23-14
TEL(045)949-1200　FAX(045)943-3520
静岡営業所 TEL(054)236-1085 沼津営業所 TEL(055)924-7861
浜松営業所 TEL(053)436-2471

フクダ電子長野販売㈱
本社 〒390-0852 長野県松本市島立東田 825-1
TEL(0263)47-5500　FAX(0263)47-6464
長野営業所 TEL(026)291-0100 山梨営業所 TEL(055)222-6655

フクダ電子北陸販売㈱
本社 〒920-0031 石川県金沢市広岡 2-4-10
TEL(076)223-1541　FAX(076)221-9169
富山営業所 TEL(076)428-0333 福井営業所 TEL(0776)26-3739

フクダ電子中部販売㈱
本社 〒461-0003 愛知県名古屋市東区筒井町 4-39 松永ビル
TEL(052)934-2001　FAX(052)934-2012
岡崎営業所 TEL(0564)24-2781

フクダ電子三岐販売㈱
本社 〒500-8442 岐阜県岐阜市正法寺町 3
TEL(058)272-9611　FAX(058)272-9618
三重営業所 TEL(059)232-6500

フクダ電子京滋販売㈱
本社 〒601-8121 京都府京都市南区上鳥羽大物町 15-1
TEL(075)681-3191　FAX(075)661-7421
滋賀営業所 TEL(077)553-1617

フクダ電子近畿販売㈱
本社 〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-12-28大昇ビル3F
TEL(06)6190-3100　FAX(06)6190-3535

フクダ電子南近畿販売㈱
本社 〒590-0959 大阪府堺市堺区大町西 1-1-25
TEL(072)221-6171　FAX(072)223-8519
奈良営業所 TEL(0744)24-2161 和歌山営業所 TEL(073)433-1291

フクダ電子兵庫販売㈱
本社 〒650-0047 兵庫県神戸市中央区港島南町6-5-3
TEL(078)302-3001　FAX(078)302-3008
姫路営業所 TEL(079)223-0474

フクダ電子岡山販売㈱
本社 〒700-0973 岡山県岡山市北区下中野 715-103
TEL(086)241-8688　FAX(086)243-6633
岡山営業所 TEL(086)241-5400 益田出張所 TEL(0856)22-8560
米子営業所 TEL(0859)38-1313 鳥取出張所 TEL(0857)38-3018
出雲営業所 TEL(0853)48-2022

フクダ電子広島販売㈱
本社 〒733-0873 広島県広島市西区古江新町 16-33
TEL(082)274-3131　FAX(082)274-1012
福山営業所 TEL(084)954-7511 山口営業所 TEL(083)972-3071
周南営業所 TEL(0834)28-0150

フクダ電子四国販売㈱
本社 〒790-0963 愛媛県松山市小坂 3-4-5
TEL(089)986-4000　FAX(089)986-4100
高松営業所 TEL(087)865-4321 高知営業所 TEL(088)880-1411
徳島営業所 TEL(088)631-9317

フクダ電子西部北販売㈱
本社 〒812-0896 福岡県福岡市博多区東光寺町 2-9-63
TEL(092)473-7343　FAX(092)472-2107
福岡営業所 TEL(092)473-7741 佐賀営業所 TEL(0952)31-5519
筑豊営業所 TEL(0948)24-7719 佐世保営業所 TEL(0956)39-2291
北九州営業所 TEL(093)653-3055 長崎営業所 TEL(095)842-8055
久留米営業所 TEL(0942)32-8119

フクダ電子西部南販売㈱
本社 〒862-0954 熊本県熊本市神水 1-15-42
TEL(096)382-6170　FAX(096)382-9840
熊本営業所 TEL(096)382-6166 鹿児島営業所 TEL(099)251-6210
大分営業所 TEL(097)549-5066 沖縄営業所 TEL(098)877-8111
宮崎営業所 TEL(0985)23-5625

在宅医療の総合サービスネット

フクダライフテック北海道㈱
本社 〒060-0906 北海道札幌市東区北六条東 2-2-1
TEL(011)733-2855　FAX(011)733-2857
旭川営業所 TEL(0166)37-0066 釧路営業所 TEL(0154)39-1006
函館営業所 TEL(0138)30-3383

フクダライフテック北東北㈱
本社 〒010-0943 秋田県秋田市川尻御休町 9-23
TEL(018)862-2132　FAX(018)862-2365
弘前営業所 TEL(0172)26-2204 盛岡営業所 TEL(019)656-2002
八戸出張所 TEL(0178)30-2900

フクダライフテック南東北㈱
本社 〒981-3116 宮城県仙台市泉区高玉町 5-17
TEL(022)772-7556　FAX(022)218-0954
郡山営業所 TEL(024)963-0650 山形営業所 TEL(023)634-0621
会津若松出張所 TEL(0242)37-1322 石巻出張所 TEL(0225)92-1522

フクダライフテック新潟㈱
本社 〒950-0992 新潟県新潟市中央区上所上 1-1-25
TEL(025)281-3660　FAX(025)281-4325
長岡営業所 TEL(0258)29-5572

フクダライフテック関東㈱
本社 〒338-0837 埼玉県さいたま市桜区田島 1-10-3
TEL(048)836-1731　FAX(048)836-1155
宇都宮営業所 TEL(028)615-2911 前橋営業所 TEL(027)210-3077

フクダライフテック常葉㈱
本社 〒260-0842 千葉県千葉市中央区南町 2-15-9 CI-4ビル
TEL(043)268-7357　FAX(043)268-7857
水戸営業所 TEL(029)254-0230

フクダライフテック東京㈱
本社 〒114-0014 東京都文京区本駒込 4-16-9
TEL(03)5814-1861　FAX(03)5685-7861
多摩営業所 TEL(042)528-6080 目黒営業所 TEL(03)5725-5411

フクダライフテック横浜㈱
本社 〒224-0037 神奈川県横浜市都筑区茅ヶ崎南 2-23-14
TEL(045)948-0300　FAX(045)948-0600
静岡営業所 TEL(054)282-9943 沼津営業所 TEL(055)927-3855
浜松営業所 TEL(053)439-9678

フクダライフテック北陸㈱
本社 〒920-0031 石川県金沢市広岡 2-4-10
TEL(076)224-2131　FAX(076)224-1911
富山営業所 TEL(076)428-4165 福井営業所 TEL(0776)26-5001

フクダライフテック長野㈱
本社 〒390-0852 長野県松本市島立 825-1
TEL(0263)48-0606　FAX(0263)48-0661
長野営業所 TEL(026)291-0101 山梨営業所 TEL(055)222-8500

フクダライフテック中部㈱
本社 〒461-0003 愛知県名古屋市東区葵 2-13-15 ふぁみーゆ葵ビル5階
TEL(052)979-6321　FAX(052)979-6322
岡崎営業所 TEL(0564)65-2851 三重営業所 TEL(059)221-2301
岐阜営業所 TEL(058)271-2251

フクダライフテック関西㈱
本社 〒564-0042 大阪府吹田市穂波町 11-36
TEL(06)6337-9448　FAX(06)6337-9447
京都営業所 TEL(075)693-8730 滋賀営業所 TEL(077)554-0346
和歌山営業所 TEL(0773)24-6178

フクダライフテック南近畿㈱
本社 〒590-0959 大阪府堺市堺区大町西 1-1-25
TEL(072)224-7368　FAX(072)224-7374
和歌山営業所 TEL(073)433-5815 奈良営業所 TEL(0744)24-2163

フクダライフテック兵庫㈱
本社 〒650-0047 兵庫県神戸市中央区港島南町6-5-3
TEL(078)302-8080　FAX(078)302-8255
姫路営業所 TEL(079)286-8158

フクダライフテック中国㈱
本社 〒700-0975 岡山県岡山市北区今 8-11-14
TEL(086)805-2800　FAX(086)805-2700
岡山営業所 TEL(086)805-2828 鳥取出張所 TEL(0857)38-3061
米子営業所 TEL(0859)38-3511 益田出張所 TEL(0856)24-8433
出雲営業所 TEL(0853)25-3636 下松出張所 TEL(0833)41-7350
広島営業所 TEL(082)231-8200 三次出張所 TEL(0824)65-6630
福山営業所 TEL(084)930-6166 呉 営業所 TEL(0823)32-1500
山口営業所 TEL(0836)71-1335 松江出張所 TEL(0852)60-9699
津山営業所 TEL(0868)28-7353

フクダライフテック四国㈱
本社 〒790-0925 愛媛県松山市鷹子町 695-5
TEL(089)955-7030　FAX(089)955-7051
松山営業所 TEL(089)955-7050 徳島営業所 TEL(088)631-9329
高松営業所 TEL(087)865-4585 高知営業所 TEL(088)878-8822
四国中央営業所 TEL(0896)56-8800 四万十出張所 TEL(0880)34-0202

フクダライフテック九州㈱
本社 〒812-0892 福岡県福岡市博多区東那珂 2-20-35
TEL(092)473-4549　FAX(092)473-4580
福岡営業所 TEL(092)473-7744 佐世保出張所 TEL(0956)26-5210
筑豊営業所 TEL(0948)24-7824 熊本営業所 TEL(096)385-3800
北九州出張所 TEL(093)654-8474 大分営業所 TEL(097)540-7373
鹿屋出張所 TEL(0994)41-7530 宮崎営業所 TEL(0985)23-5781
久留米営業所 TEL(0942)30-6110 鹿児島営業所 TEL(099)283-3345
佐賀営業所 TEL(0952)30-0039 沖縄営業所 TEL(098)879-1106
長崎営業所 TEL(095)843-1955

COPD

一般的名称：電子式診断用スパイロメータ
販　売　名：スパイロシフト　SP－350COPD
管理医療機器　　特定保守管理医療機器

販売業者
フクダ電子株式会社®
〒113－8483　東京都文京区本郷3－39－4
☎（03）3815－2121㈹

製造販売業者
株式会社フクダ産業

お客様窓口…☎(03)5802-6600／受付時間：月～金曜日(祝祭日、休日を除く)9:00～18:00
フクダ電子ホームページアドレス…http://www.fukuda.co.jp/

本製品(ソフトウェアを含む)は、外国為替および外国貿易管理法に定める、戦略物資等輸出規制対象品に該当します。
したがって、日本国外に持ち出す際には、日本国政府の輸出許可申請等必要な手続を、お取りください。

●仕様や機構の一部が変更されることがありますのであらかじめご了承ください。
●撮影、印刷インキの関係で実際の色と異なって見えることがあります。

ご使用の前に…
●添付文書および取扱説明書をよくお読みのうえ正しくお使いください。
●本装置は医療機器ですので接地極付電源プラグを用いて医用コンセントに差込んでください。
●特定保守管理医療機器は保守点検が義務づけられていますので定期点検を委託される場合は、弊社にご相談ください。

ご用命は

Wellup
株式会社 ウエルアップ
〒220-0072
横浜市西区浅間町1-4-3 ウイザード2F
TEL.045-317-7908/FAX.045-317-7909

C1V1070CT Cat.107171 T